



**دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی و درمانی قزوین**

**دانشکده دندانپزشکی**

**پایان نامه جهت دریافت درجه دکتری تخصصی دندانپزشکی گرایش ارتودنسی**

**موضوع :**

**مقایسه استحکام باند برشی اتچمنت های ارتودنسی بر سطح آمالگام با استفاده از  
باندینگ یونیورسال Assure Plus پس از روش های مختلف آماده سازی سطح**

**استاد راهنما:**

**دکتر پرویز پدیسار**

**استاد مشاور:**

**دکتر کاوه خلج**

**نگارش:**

**دکتر سولماز جلایر**

**شماره پایان نامه: ۳۹**

**سال تحصیلی: ۹۵ - ۱۳۹۴**

## چکیده

**سابقه:** ایجاد باند محکم بین اتچمنت‌های ارتودنسی و سطوح ترمیم آمالگام یکی از چالش‌های درمان ارتودنسی می‌باشد. اخیراً رزین Assure Plus Universal Bonding به بازار عرضه شده که ادعایی مبنی بر قدرت باند قوی بین اتچمنت‌های ارتودنسی و سطوح آمالگامی دارد.

**هدف:** تحقیق حاضر با هدف مقایسه‌ی مقادیر استحکام باند برشی اتچمنت‌های ارتودنسی بر سطوح آمالگام و با استفاده از باندینگ یونیورسال Assure Plus متعاقب استفاده از روش‌های مختلف آماده‌سازی سطحی در شرایط آزمایشگاهی انجام شد.

**مواد و روشها:** در یک بررسی تجربی-آزمایشگاهی؛ ۹۶ نمونه‌ی آمالگامی با استفاده از روش‌های مختلف آماده‌سازی سطح از جمله تابش لیزر Er,Cr:YSGG، سندبلاست، خشن‌سازی با کمک فرز الماسی و پالیش آماده شدند. اتچمنت‌های باکال تیوب مربوط به دندان مولر روی سطح آمالگام با استفاده از پرایمر Assure Plus و Transbond XT همراه با کامپوزیت لایت کیور Transbond XT باند شد. تمامی نمونه‌ها به مدت ۱ هفته در دستگاه انکوباتور  $37^{\circ}\text{C}$  نگهداری شده و بعد از قرار گرفتن در معرض چرخه‌های حرارتی به تعداد ۱۰۰۰ دور، تحت آزمون استحکام باند برشی قرار گرفتند. استحکام باند گروه‌ها با آزمون آنالیز واریانس دوطرفه و مقایسه‌ی دو به دوی گروه‌ها نیز با آزمون Tukey انجام شد. میزان ادهزیو باقیمانده نیز با یک معیار ۴ قسمتی (۰-۳) در گروه‌های مختلف تعیین و نتایج با آزمون نسبت کای اسکوور مورد آنالیز قرار گرفت.

**نتایج:** از نظر میزان استحکام باند برشی اتچمنت‌ها به سطوح متعاقب کاربرد عامل باندینگ Assure Plus بین روش‌های مختلف آماده‌سازی، تفاوت معنی‌داری مشاهده گردید ( $p < 0/001$ ) که این تفاوت به ترتیب (از بیشتر به کمتر) به صورت مقابل بود: سندبلاست، لیزر Er,Cr:YSGG، فرز الماسی و پالیش (سطوح بدون آماده‌سازی). همچنین از نظر ایندکس ARI نیز تفاوت معنی‌داری بین گروه‌ها مشاهده نشد.

**نتیجه‌گیری:** استفاده از روش‌های سندبلاست و تابش لیزر Er,Cr:YSGG منجر به برقراری استحکام باند قویتری بین سطوح آمالگام و اتچمنت‌ها در حضور باندینگ Assure Plus شده بود.

**کلید واژه‌ها:** عامل باندینگ رزینی Assure Plus؛ استحکام باند برشی؛ لیزر Er,Cr:YSGG؛ سندبلاست؛ آمالگام

## Abstract

**Background:** Strong bonding of orthodontic attachments to amalgam surfaces is a challenge in orthodontics. Recently; Assure Plus Universal Bonding Resin introduced to market which had been claimed to maintain adequate bonding between orthodontic attachments and amalgam surfaces.

**Objective:** This study compared the shear bond strength of the orthodontic attachments to amalgam surfaces using Assure Plus Universal Bonding Resin after different surface treatment modalities.

**Materials & Methods:** In this experimental in vitro trial; 96 amalgam specimens were prepared using Er,Cr:YSGG laser irradiation , sandblasting with aluminum oxide particles, diamond bur and polished only. Buccal tube attachments were bonded on amalgam surfaces using Assure plus bonding resin and Transbond XT bonding resin and Transbond XT light-cure composites. The specimens were kept in the normal saline for 1 week at 37 °C and subjected to 1000 thermal cycles following by shear bond strength test in Zwick device with the cross-head speed of 1mm/min or were subjected to the bond strength test. Shear bond strengths were analyzed by one-sided analysis of variance test while the paired comparisons were done by Tukey test. The remained adhesive remnants (ARI) index was assessed by a 4-scaled measure (0-3) and the results were subjected to Chi-square test.

**Results:** Significant differences were found between bond strengths of orthodontic attachments and amalgam surfaces following application of Assure Plus bonding agents in the studied surface treatment modalities ( $p < 0.001$ ) which was respectively: sandblasting, Er,Cr:YSGG laser irradiation, diamond bur and polish only. There was no significant difference between groups about ARI.

**Conclusion:** Sand blasting and Er,Cr:YSGG laser irradiation resulted in strongest bonds between amalgam surfaces and orthodontic attachments using Assure Plus bonding resin.

**Key words:** Assure Plus resin, Shear bond strength, Er,Cr:YSGG , Sandblasting, Amalgam



**Qazvin University of medical science**

**Faculty of dentistry**

**Title:**

**Comparison of shear bond strength of orthodontic attachment to amalgam  
using Assure plus Universal Bonding Resin after different surface treatment  
approaches**

**Supervisor:**

**Dr. Parviz Padisar**

**Advisor:**

**Dr. Kaveh Khalaj**

**By**

**:**

**Dr. Solmaz Jalayer**

**Thesis no: 39**

**Year: 2016**

